

SVERIGE
(19) SE

[2] UTLÄGGNINGSSKRIFT

[B]⁽¹¹⁾ 463 237

(51) Internationell klass⁵ A61B 6/00

H05G 1/02



PATENTVERKET

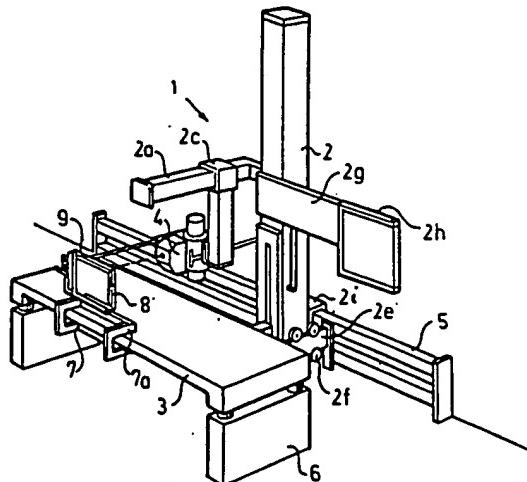
(44) Ansökan utlagd och utläggningsskriften publicerad 90-10-29 (21) Patentansökningsnummer 8900580-5
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 90-08-21
(22) Patentansökans inkom 89-02-20
(24) Löpdag 89-02-20
(62) Stamansökans nummer
(86) Internationell ingivningsdag
(86) Ingivningsdag för ansökan om europeiskt patent
(30) Prioritetsuppgifter

Ansökan inkommen som:

- svensk patentansökan
 fullständig internationell patentansökan med nummer
 omvälvad europeisk patentansökan med nummer

(71) SÖKANDE AO Medical Products AB Döbelnsgatan 36 A 113 52 Stockholm SE
(72) UPPFINNARE C-E Ohlson, Stockholm
(74) OMBUD Wennborg G
(54) BENÄMNING Anläggning för röntgendiagnostik eller liknande
(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -
(57) SAMMANDRAG:

Vid en anläggning för röntgendiagnostik eller liknande användes en strålkälla som kan vara uppburen av ett pelareller takstativ (2). Strålkällan kan inställas i olika grundinställningslägen för vertikal resp. horisontell strålgång. Under ett patientbord finnes en kassetthållare (7) som upptar en receptor för vertikal strålgång. Ytterligare en kassetthållare (8) med en receptor för horisontell strålgång kan appliceras på kassetthållaren (7). Det strålkällan uppbarande stativet är mekaniskt förbundet med hållaren (7) via organ som åstadkommer tvångsstyrda horisontalrörelse av strålkällan (4) vid horisontell förskjutning av hållaren (7) men medger relativrörelse i vertikalled mellan strålkälla och hållare.



463 237

Uppfinningens område

Föreliggande uppfinning hänför sig till en anläggning för röntgendiagnostik eller liknande av i patentkravs 1 ingress angivet slag.

Som regel avger strålkällan röntgenstrålar, i vilket fall receptorn består av en röntgenfilm vilken är upptagen i en lämpligt utformad kassett. Emellertid kan även andra typer av receptorer, tex av typ bildplattor, användas vid en anläggning enligt uppfinningen.

Ramen som uppbär patientbordet är normalt rörlig i vertikal riktning, här benämnd Z-led. En rörelsehindrad eller skadad patient kan lättare placeras på undersökningsbordet om detta sänkes, varefter bordet lyftes till normal höjd med bekvämt arbetsläge för betjäningspersonalen.

Teknikens ståndpunkt

Många olika typer av anläggningar för röntgenundersökningar är kända. De flesta av dessa kan endast användas för vissa typer av undersökningar. För mer speciella undersökningar erfordras andra typer av stativ, vilket gör att ett modernt sjukhus' röntgenavdelning måste ha tillgång till åtminstone två röntgenstativ i varje undersökningsrum. Som regel kräves dessutom ofta fler än ett undersökningsrum, vilket gör att investeringenkostnaderna för anläggningar av här aktuellt slag är mycket höga.

Inom modern sjukvård föreligger dessutom krav på att kunna utföra åtminstone preliminära röntgenundersökningar lokalt, där tillgång på röntgenanläggningar är mer begränsad, t.ex.

i Sverige i s.k. Primärvårdscentraler och i USA s.k.
Free Diagnostic Centres (FDC).

Vid ett tidigare känt, med ett patientbord samverkande tak- eller pelarstativ användes en teleskopisk länkarm som via kulleder är förenade med en strålkälla och en kassetthållare, varvid exempelvis vid förflyttning av strålkällan för inställning av vinklad strålgång den i kassetthållaren upptagna bildreceptorn medföljer i rörelsen. Om man emellertid önskar ta bilder med horisontell strålgång måste en annan kassetthållare användas. Vidare måste länkarmen avlägsnas, vilket innebär en extra komplikation. En ytterligare försvårande omständighet är därvid att centrerad strålgång inte kan bibehållas med påföljande tidsödande och obekväm manuell inställning och sämre bild.

En annan nackdel som utmärker detta och andra kända anläggningar är att operatören åstadkommer inställning genom påverkan av själva strålkällan, vilken normalt befinner sig på relativt hög höjd. Detta har till resultat att operatören vid inställningen måste inta en obekväm och ur ergometrisk synpunkt olämplig arbetsställning med arbete över axelhöjd.

Vid andra kända typer av med ett patientbord samverkande röntgenstav, exempelvis av typ BRS (Basic Radiographic System enligt WHO:s specifikation) användes ett hjulburet, mobilt undersökningsbord i form av en relativt stativet separat enhet. Då bordet eller stativet förflyttas, exempelvis i samband med inställningsrörelser, föreligger kollisionsrisk mellan de båda enheterna.

SE,C,8506093-7 (AO Medical Products) beskriver en anläggning av här aktuellt slag som har mer universell användning och som fölaktligen kan utnyttjas för tagning av många olika typer av röntgenbilder. Anläggningen bygger i stor utsträckning på ett utvecklat elektroniskt styrsystem

mellan i denna ingående komponenter. Operatörens arbete underlättas i väsentlig utsträckning, men kostnaderna för anläggningen som helhet blir jämförelsevis höga.

Ovanstående redogörelse visar att det föreligger behov av en komplett anläggning för röntgen- eller liknande undersökningar, som utan att vara alltför kostnadskrävande medger att olika typer av undersökningar kan utföras och som på ett effektivt sätt kan samverka med ett undersöknings- eller patientbord.

Uppfinningens ändamål

I enlighet härmed är ett ändamål med uppfinitionen att åstadkomma en anläggning av angivet slag, vilken är konstruktivt enkel men som trots detta har mer eller mindre universell användning.

Ett annat ändamål är att åstadkomma en anläggning som undanröjer angivna och andra nackdelar hos kända pelar- och takstativ och förenklar operatörens arbete vid inställning med mindre risk för arbetsskador.

Ett ytterligare ändamål är att åstadkomma en anläggning som möjliggör tagning av bilder med såväl vertikal som horisontell strålgång med utnyttjande av en enda strålkälla med centrerad strålgång och med "passiv patient", så att utrustningen rör sig relativt patienten som ej behöver utföra komplicerade eller riskfyllda rörleser samband med undersökningen.

Kort redogörelse för uppfinitionen

Dessa och andra ändamål uppfylls av en anläggning enligt uppfinitionen som är av ovan angivet slag och som väsentligen kännetecknas av i krav 1 kännetecknande del angivna föranstaltningar.

En anläggning enligt uppfinitionen blir universell, dvs.

den kan användas för utförande av många olika typer av röntgenundersökningar.

I sina båda grundinställningslägen kan anläggningen arbeta med ett förutbestämt film-fokusavstånd, s.k. SID (= Source Image Distance). Förskjutning av den primära och/eller sekundära kassetthållaren medföljer en motsvarande förskjutning av strålkällan med bibehållet grundinställningsläge. Vid överflyttning av patient genom sänkning av bordet kan receptorn medfölja i rörelsen utan att detta har någon inverkan på strålkällan. Samtidigt underlättas operatörens mest väsentliga arbetsuppgift, som är inställning av receptorn, så att korrekt exponering av avsedd kroppsdel kommer att utföras. Vid uppfinningens tillämpning kan denna rörelse ske i bekväm arbetshöjd, vilket även gäller för den ytterligare arbetsuppgift som operatören har att utföra mellan varje exponering, nämligen byte av kassett i kassetthållaren.

Operatören behöver icke heller - såsom vid vissa tidigare kända anläggningar - i obekväm arbetshöjd påverka strålkällan, eftersom strålkällan följer med av operatören utförda horisontella inställningsrörelser av receptorn, varvid strålkällan hela tiden är inriktad för korrekt, centrerad strålgång mot receptorn.

I detta avseende innebär uppfinningen en viktig fördel genom att erhållna bilder normalt kommer att vara av hög kvalitet, dvs uppvisa stor skärpa. Risken för behov av omtagningar, som medföljer att patienten utsättes för en onödigt hög röntgendos, kan härigenom väsentligt reduceras.

En särskild fördel som uppfinningen erbjuder är att den är tillämpbar vid olika typer av anläggningar, såsom exempelvis vid pelarstativ resp. takuppburna stativ. Beintliga anläggningar kan även med jämförelsevis enkla

medel ombyggas så att de övergår till att bli en anläggning enligt upfinningen och därvid kan erhålla dennas fördelar.

Av särskild fördel är att patienten hela tiden är passiv under undersökningen, dvs patienten behöver icke positioneras för att erforderliga exponeringar skall kunna utföras.

I praktiken föredrages att anläggningen är utförd såsom anges i krav 2, dvs så att relativrörelse mellan bildreceptor och strålkälla medges även i Y-led.

De organ som möjliggör nämnda relativrörelser kan vara av olika slag. Eventuellt kan - då en anläggning med ett pelarstativ användes - detta uppvisa en vertikal slits i vilket uppgår det element som uppbär den primära och sekundära kassetthållaren. Inuti stativet kan därvid finnas lämpliga kopplingsorgan som medger aktuell relativrörelse.

Emellertid kan de erforderliga organen i stället befina sig på pelarstativets utsida.

Då det är fråga om ett takuppburet stativ kan de aktuella organen ha ett annat utförande. I vissa fall kan man t.ex. utnyttja en teleskoperande enhet som uppstårs av takstativet tillsammans med strålkällan och som i sin tur uppbär kassetthållaren via en lämplig kopplingsanordning.

Denna teleskoperande enhet kan därjämte inställas i olika lutning relativt vertikallinjen för att på detta sätt tillförsäkra att exponering med vinklad strålgång även kan utföras.

Strålkällan kan därvid vara inställbar i ett antal förutbestämda lägen som bildar önskade infallsvinkelar för

emitterade strålar mot respektive receptor.

Ytterligare kännetecken för uppfinningen kommer att framgå av nedanstående beskrivning av några utföringsformer av denna. Beskrivningen sker i anslutning till bifogade ritningar.

Kort redogörelse för ritningsfigurerna

Fig. 1 är en perspektivvy av en med ett pelarstativ försedd anläggning för röntgen eller liknande undersökning, varvid pelaren via en mekanisk koppling är förenad med en hållare för en receptor för röntgenstrålning i anslutning till ett patient- eller undersökningsbord.

Fig. 1a är ett snitt utmed linjen I-I i fig. 1.

Fig. 2 och 3 är perspektiviska delvyer som antyder något om strålkällans rörelsemönster vid dess omställning från vertikal till horisontell strålgång.

Fig. 4 är en perspektivvy av anläggningen enligt fig. 1 i sitt grundinställningsläge för horisontell strålgång.

Fig. 4a är en frontvy av en för olika kassettsstorlekar inställbar sekundär kassetthållare till pelarstativet enligt fig. 4.

Fig. 5 är en perspektivvy av en utföringsform med ett takuppburet stativ och med strålkällan i grundinställningsläge för vertikal strålgång.

Fig. 6 är en frontvy av utföringsformen enligt fig. 5, varvid med streckprickade linjer antydes möjlighet till inställning av strålkällan för vinklad strålgång.

Fig. 7, slutligen, är en sidovy av det takuppburna stativet enligt fig. 5 och 6, varvid heldragna linjer visar strål-

källan i grundinställningsläge för vertikal strålgång och streckprickade linjer strålkällan i grundinställningsläge för horisontell strålgång.

Redogörelse för föredragna utföringsformer

Fig. 1 visar en anläggning för röntgendiagnostik med ett pelarstativ 2 som är rörligt uppburet i en första riktning, här benämnd X-led, utmed längssidan till ett patientbord 3. Pelarstativet 2 är därvid uppburet av i anslutning till en vägg i ett rum som upptar anläggningen anordnade bär- och styrbalkar 5.

Pelarstativet 2 har en vinkelrätt utskjutande arm 2a från vilken utgår en utmed armen 2a rörlig, nedåtriktad balk 2b som uppbär en strålkälla 4 för röntgen eller liknande strålning.

Strålkällan 4 är därvid rörlig relativt pelarstativet vinkelrätt mot bordets längdriktning, vilken riktning här benämnes Y-led.

Armen 2a kan vara rörlig i vertikal riktning relativt pelarstativet 2, eller också kan balken 2b vara teleskoperrande, dvs så att strålkällan 4 är rörlig på motsvarande sätt i vertikalled, här benämnt Z-led.

Strålkällan 4 är följaktligen rörlig i X-, Y- och Z-led. Strålkällan är emellertid även svängbar kring en horisontell, med armen 2a parallell axel, och vidare svängbar kring en vertikal axel, t.ex. genom att den vertikala balken 2b är svängbar kring den del 2c som uppbär balken 2b på armen 2a.

Strålkällans 4 olika rörelsemöjligheter med förskjutning i X-, Y- och Z-led samt svängbarhet kring en horisontell och en vertikal axel är markerade med motsvarande pilar i fig. 1.

Bordet 3 som är uppburet av en ram 6 är rörligt i vertikal riktning, dvs Z-led, för att underlätta överföring av en patient från t.ex. en bär. Under bordet finnes en hållare 7 för en kassett som upptar en receptor (icke visad i fig. 1) för av strålkällan 4 emitterad strålning. Denna hållare 7 befinner sig tätt under bordet 3 men är fristående i förhållande till detta.

Hållaren 7 uppbäres via en i räta vinklar ombockad arm 2d av pelaren 2. Arrangemanget är därvid sådant att armen 2d är rörlig i vertikalled, dvs Z-led, relativt pelaren 2. För ändamålet uppbär pelaren en mekanisk kopplingsanordning som medger denna rörelsemöjlighet.

Hållaren 7 har en del 7a som är förd runt bordet i förhållande till pelarens 2 bortre längssida och som där bildar en manöverdel för en operatör som betjänar anläggningen. Denne kan genom påverkan av delen 7a förskjuta hållaren 7 relativt bordet 3 och en på detta befintlig patient. Vid rörelse i bordets längdriktning, dvs X-led, följer därvid pelarstativet 2 och strålkällan 4 med i rörelsen.

Fig. 1 visar därjämte att pelarstativet 2 är rörligt i Y-led relativt bordet. För ändamålet är pelarstativet uppburet av en särskild konsoldel med ett parti 2i som omsluter bär- och styrbalkarna 5 och ett annat parti 2e som utskjuter vinkelrätt från balkarna 5 och bildar en styrning för ett antal rullar 2f som är lagrade i pelarstativet. Detta är därvid rörligt i Y-led.

Påverkan av manöverdelen 7a i X- och/eller Y-led medför sålunda motsvarande förskjutning av pelarstativet 2 och därmed strålkällan 4.

I fig. 1 visas strålkällan 4 inställd i ett grundinställningsläge för vertikal, centrerad strålgång mot en i hållaren 7 upptagen kassett med en receptor.

Ovannämnda inställning av hållaren 7 genom påverkan av manöverhandtaget 7a medför sålunda motsvarande förskjutning av strålkällan med bibejhället grundinställningsläge för vertikal strålgång.

Pelaren 2 uppvisar därjämte en arm 2g på vilken en tredje eller tertiär hållare för en i en kassett (icke visad) upptagen receptor (icke visad) är svängbart lagrad.

Vid tagning av t.ex. lungbilder - då patientbordet ej behöver utnyttjas - kan strålkällan och denna receptorhållare 2h användas. Pelarstativet 2 kan därvid eventuellt vara sidoförskjutet från bordet 3.

Strålkällan 4 uppvisar en teleskoperande manöverarm 4a med ett handtag 4b med vilken den kan - bekvämt åtkomlig för en operatör - bringas att utföra ovan angivna svängningsrörelser för att inta sina olika grundinställningslägen för vertikal resp. horisontell strålgång.

Fig. 2 och fig. 3 antyder därvid några av de olika rörelser som blir aktuella att utföra för att föra strålkällan från det grundinställningsläge för vertikal strålgång som visas i fig. 1 till grundinställningsläget för horisontell strålgång visat i fig. 4.

Fig. 4 visar som ovan nämnts anläggningen enligt fig. 1 i ett grundinställningsläge för horisontell strålgång. På den primära kassetthållarens 7 manöverdel 7a har därvid applicerats en sekundär kassetthållare 8 vilken kan uppta utbytbara kassetter med tillhörande receptorer.

Det framgår att strålkällans omställning från vertikal strålgång enligt fig. 1 till horisontell strålgång enligt fig. 4 har medfört viss sidoförskjutning av fokus vilket nödvändiggör en motsvarande kompensering av den sekundära kassetthållaren 8. Därvid skall noteras att kassetthålla-

ren 8 medger införing av olika stora kassetter, vilket också kräver möjlighet till sidoförskjutning av fokus, dvs så att den centrala strålen från strålkällan alltid faller mitt i centrum för aktuell kassett 9.

Ett principiellt utförande av en kassetthållare som erbjuder denna möjlighet visas i fig. 4a. Kassetthållaren 8 innefattar därvid två vinkelprofiler 8a, 8b vilka är försedda med motstående, som kuggstänger utformade partier som samverkar med ett mellanliggande kugghjul 8c.

Möjlighet till höjdinställning av kassetthållaren medges även. För ändamålet upptar vinkelprofildelen 8a en hållardel 8a' med ett kuggstångsförsett parti. Detta står i ingrepp med ett kugghjul 8d, vilket i sin tur står i ingrepp med ytterligare ett kugghjul 8e, vars diameter utgör halva diametern för kugghjulet 8d.

Kugghjulet 8e står i ingrepp med en kuggstång 8f förenad med ett hakelement 8g. Hakelementet är inrättat att samverka med strålkällans teleskoperande manöverarm 4a.

Genom förekomst av två kugghjul 8d, 8e med angivna diameterförhållanden kommer en förskjutning av hakelementet 8g åt ett visst håll att medföra en motsvarande förskjutning av kassetthållardelen 8a' åt samma håll, och närmare bestämt hälften så lång sträcka.

Strålkällans 4 teleskoperande manöverarm 4a visas i fig. 4 vila mot hakelementet 8g, och kassetthållaren 8 blir härvid så inställd, att kassetten centrum sammfaller med fokus för strålkällan.

Om det antas att inställt läge gäller för en kassett med måtten 18 x 24 cm, vilken därefter skall ersättas med en kassett med måtten 30 x 40 cm, så kommer det visade arrangementet att medföra att kassetthållarens del 8a kommer att

förskjutas hälften av skillnaden mellan mätten 18 och 30, dvs 6 cm uppåt i fig. 4 och 4a. Kassetthållardelen 8b i sin tur kommer att förskjutas hälften av skillnaden mellan 24 och 40, dvs 8 cm åt höger i fig. 4 och 4a.

Med utnyttjande av hakelementet 8g och den teleskoperande manöverarmen 4a tillses att strålkällan undergår motsvarande rörelse, så att fokus sammanfaller med den nya kassettens mittpunkt.

Med hjälp av denna anordning kan man sålunda säkerställa centrering i både Z-led och X-led. Avståndet mellan strålkällan 4 och den sekundära receptorn i kassetten 9 bestämmer SID.

På olika önskade sätt, t.ex. på mekanisk eller elektronisk väg, kan tillförsäkras att SID erhåller förutbestämt värde.

Manöverhandtaget 7a kan utnyttjas för att åstadkomma en rent mekanisk anordning för det avsedda ändamålet.

För den beskrivna utföringsformen gäller sålunda att en inställning av den primära eller sekundära kassetthållaren genom att operatören fattar tag i den runt bordskanten förlöpande kassetthållardelen 7a och för denna i X- och/eller Y-led, så kommer via armen 2d, den befintliga kopplingsanordningen och pelarstativet 2 strålkällan att bringas motsvarande förskjutning.

Det finnes med andra ord en mekanisk förbindelse mellan strålkälla och receptor som möjliggör detta.

Samtidigt kan strålkällan enkelt inställas i sina grundinställningslägen för vertikal resp. horisontell strålgång utan att mer komplicerad elektronik behöver komma till användning.

Emellertid kan anläggningen uppta viss elektronik för att underlätta och befrämja denna eftersträvande verkan. Sålunda kan det finnas en manöverpanel, t.ex. i anslutning till manöverdelen 7a. Vissa av t.ex. strålkällans 4 rörelser kan därvid åstadkommas med hjälp av el-motorer. Dessa styrs i så fall från manöverpanelen.

Därjämte kan det finnas magnetbromsar för t.ex. pelarstativet 2 och armen 2a. Även deras tillslag kan därvid regleras från manöverpanelen.

När den sekundära kassetthållaren 8 appliceras, vilket kan ske på olika sätt, t.ex. genom att den svänges eller fälles upp från ett "parkeringsläge" under bordet, kan även detta medföra automatisk aktivering av vissa elektriska kretsar som underlättar anläggningens manövrering.

Det ovan angivna innebär att en anläggning enligt uppföringen kan utrustas med olika elektroniska komponenter vilka kan väljas i beroende av önskad automatiseringsgrad.

Fig. 5 visar uppföringens tillämpning vid ett takuppburet stativ. Därvid finnes en icke visad vagn som är rörlig i taket i X- och Y-led och som via en vertikal arm 2a med en till denna ansluten vertikal balk 2b uppbär strålkällan 4. Denna har ovan angivna rörelsemöjligheter och kan inställas med hjälp av manöverhandtaget 4b.

Balken 2b är via ett U-format element 10 förenad med en teleskoperande pelarliknande enhet 11 vars nedersta del via en kopplingsanordning 12 uppbär kassetthållaren 7 med dess manöverdel 7a.

De olika inställningsmöjligheter som beskrivits för utföringsformen i anslutning till fig. 1-4 är även möjliga vid denna utföringsform.

463 237

13

I fig. 6 åskådliggöres att denna utföringsform även kan användas för vinkelad strålgång, i vilket fall den teleskopoperande pelarenheten 11 svänges utåt. En lämplig ledaxel 12a möjliggör därvid inställning av kassetthållaren parallellt med bordet 3.

Fig. 7 åskådliggör ytterligare detaljer i samband med denna utföringsform, och bl.a. vilka olika rörelsemöjligheter som ingående enheter har.

Med punktstreckade linjer åskådliggöres grundinställningsläget för horisontell strålgång, varvid en sekundär kassetthållare 8 placeras på manöverdelen 7a liksom vid utföringsformen enligt fig. 1-4.

463 23,

14

Patentkrav

1. Anläggning för röntgendiagnostik eller liknande innehållande
 - a) ett av en ram (6) uppburet patientbord (3),
 - b) en relativt bordet (3) i dess längd- och tvärriktning, här benämnd X- resp. Y-led, rörlig primär hållare (7) för en receptor med ett horisontellt grundinställningsläge för vertikal, centrerad strålgång,
 - c) en på hållaren (7) applicerbar sekundär hållare (8) för en receptor med ett vertikalt grundinställningsläge för horisontell, centrerad strålgång,
 - d) en av ett stativ (2) uppburen, i X-, Y- och Z-led rörlig strålkälla (4) för betjäning av båda receptorerna, vilken strålkälla (4) dessutom är svängbar kring åtminstone en horisontell axel och inrättad att avge vertikal och horisontell centrerad strålgång mot en receptor i den primära och en receptor i den sekundära hållaren (7; 8),
 - e) organ som förbinder den primära hållaren (7) med det strålkällan (4) uppbärande stativet (2), så att en förskjutning av hållaren relativt bordet (3) medför en rörelse av strålkällan,

kännetecknad av
att det strålkällan (4) uppbärande stativet (2) är mekaniskt förbundet med den primära hållaren (7) via organ som åstadkommer tvångsstyrda horisontalrörelse av strålkällan vid horisontell förskjutning av hållaren (7) i X-led men medger relativrörelse i Z-led mellan strålkälla och hållare.

2. Anläggning enligt krav 1, kännetecknad av att nämnda organ vid förskjutning av hållaren (7) i Y-led dessutom medger relativrörelse i denna riktning mellan strålkällan (4) och hållaren (7).

3. Anläggning enligt krav 1 eller 2, kännetecknad av att nämnda organ är inrättade att vid horisontell förskjutning av hållaren bibehålla ett inställt grundinställningsläge för vertikal strålgång mellan strålkälla (4) och receptor och dessutom medge sådan vertikal rörelse mellan hållaren (7) och strålkällan (4) att, efter applicering av den sekundära hållaren (8) och vridning av strålkällan kring den horisontella axeln, strålkällan kan bringas att inta ett grundinställningsläge för horisontell strålgång mot den sekundära hållarens (8) receptor, vilket sistnämnda grundinställningsläge bibehålls genom tvångstyrd rörelse av strålkällan vid horisontell rörelse av endera hållaren.

4. Anläggning enligt något av krav 1-3, kännetecknad av att strålkällan (4) är inställbar i ett antal förutbestämda lägen som bildar önskade infallsvinklar för emitterade strålar mot respektive receptor.

5. Anläggning enligt krav 4, kännetecknad av att i strålkällans (4) förutbestämda inställningslägen finnes ett eller flera i dessa aktiverbara kontaktfunktioner mellan strålkälla och respektive receptorenhet.

6. Anläggning enligt något av krav 1-5, kännetecknad av att strålkällan (4) är uppburen av ett pelarstativ.

7. Anläggning enligt något av krav 1-5, kännetecknad av att strålkällan är uppburen av ett takstativ.

463 237

Fig. 1

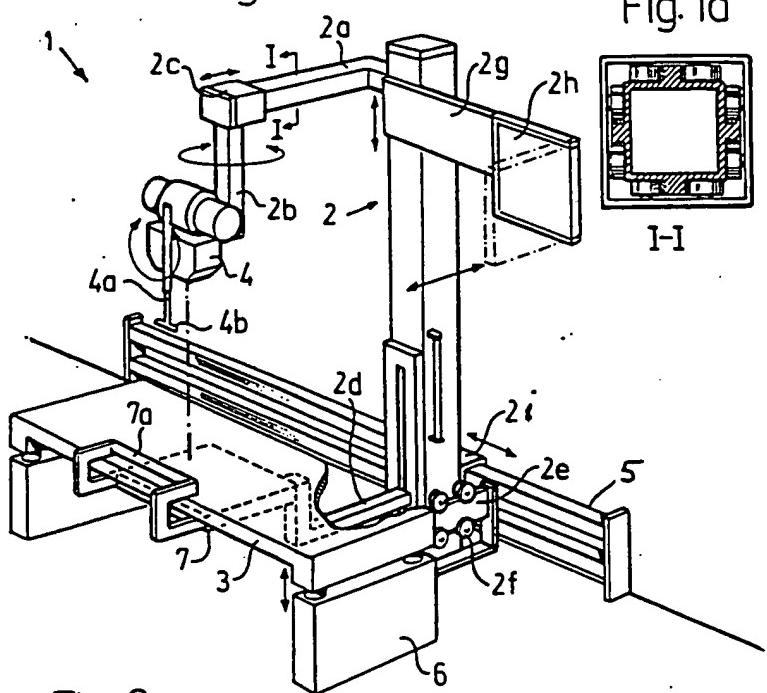


Fig. 1a

Fig. 3

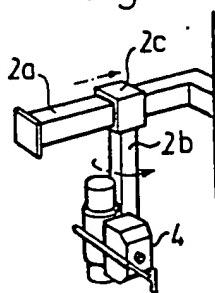
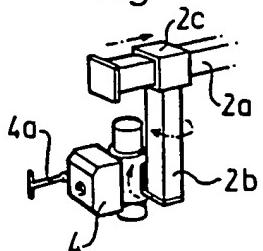
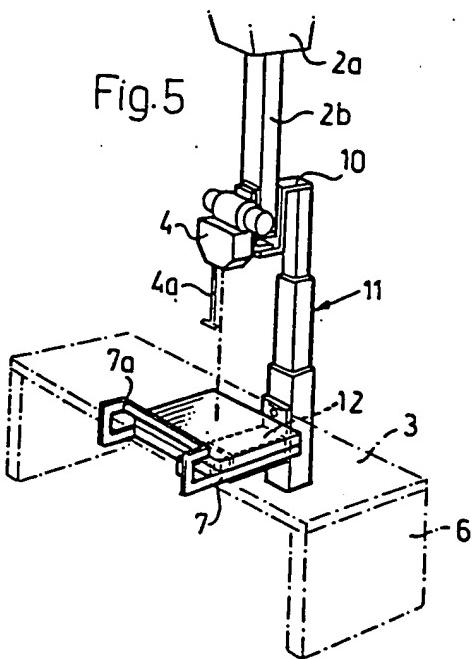
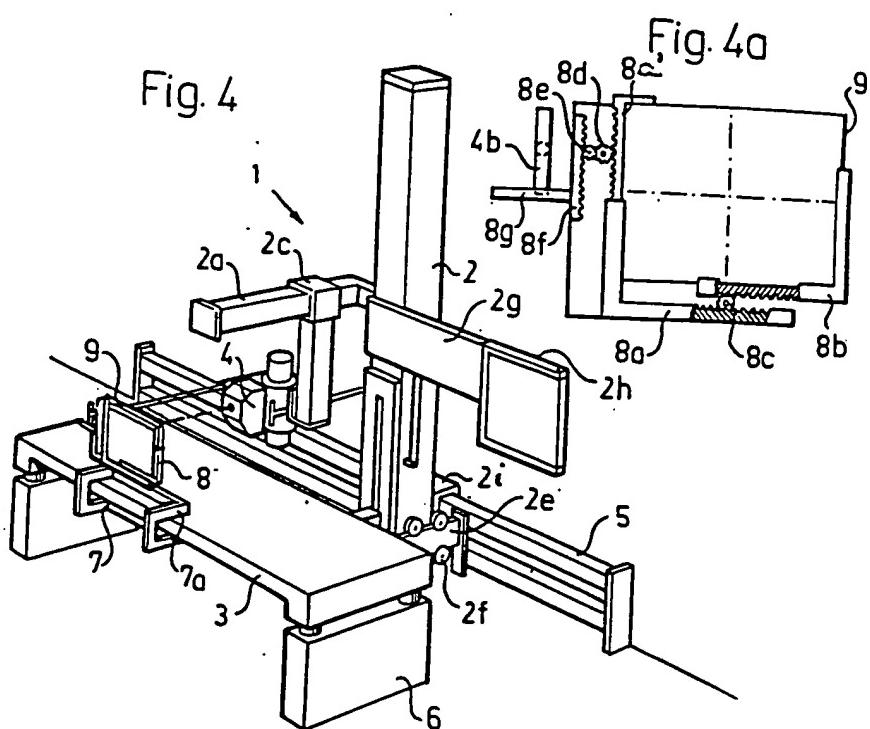


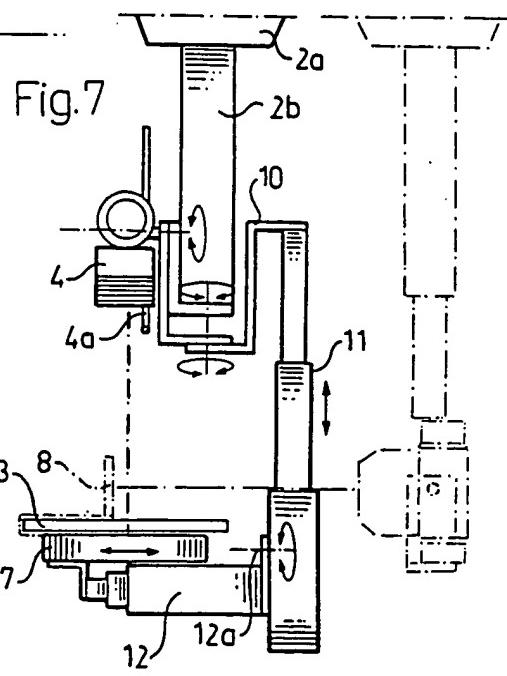
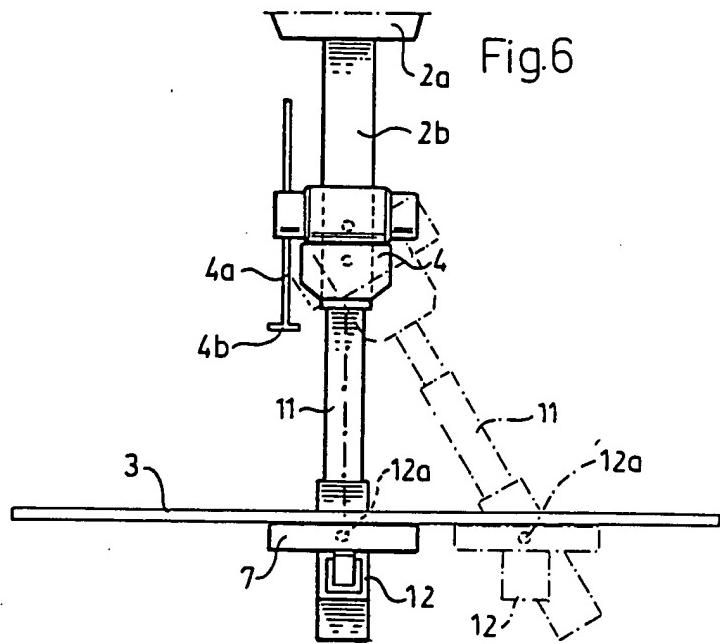
Fig. 2



463 237



463 237



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 95/00887

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC6: A61B 6/04, A61B 6/00, H05G 1/02 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC6: A61B, H05G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4468803 A (RONCI), 28 August 1984 (28.08.84) --	1-17
A	US 5157707 A (OHLSON), 20 October 1992 (20.10.92) --	1-17
A	SE 463237 B (AO MEDICAL PRODUCTS AB), 29 October 1990 (29.10.90) -----	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<ul style="list-style-type: none"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed <p>T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
13 Sept 1995	13-11-1995	
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86	Authorized officer Per-Olof Warnbo Telephone No. + 46 8 782 25 00	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

28/08/95

International application No.

PCT/SE 95/00887

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A- 4468803	28/08/84	NONE		
US-A- 5157707	20/10/92	EP-A- 0458890 SE-B,C- 463187 SE-A- 8900581 WO-A- 9009147		04/12/91 22/10/90 21/08/90 23/08/90
SE-B- 463237	29/10/90	SE-A-	8900580	21/08/90